

Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Infusorien-Fauna des Golfes von Neapel.

Von

Dr. Eug. v. Daday,

Docent an der Universität zu Klausenburg.

Mit Tafel 25.

Prof. Dr. GÉZA ENTZ hat eingehende und umfassende Arbeiten über die Infusorien-Fauna des Golfes von Neapel in seinen »Über Infusorien des Golfes von Neapel«¹ und »Zur näheren Kenntniss der Tintinnodeen«² betitelten Mittheilungen publicirt. In ersterer enumerirte und beschrieb der genannte Forscher 71 Arten und unter diesen einige neue Gattungen und Arten; während in der letzteren nachträglich beobachtete Tintinnodeen aufgeführt werden, nämlich 7 Arten, welche er nach den im Darminhalt von Salpen und *Antedon rosaceus* übrig gebliebenen Schalen näher beschrieb.

In den letzten Monaten des Jahres 1885 und in der ersten Hälfte des Januar 1886 habe ich in der Zoologischen Station zu Neapel Gelegenheit gehabt, einige Infusorien-Arten zu beobachten, welche G. ENTZ nicht aufgezählt hatte. Ich publicire diese Arten, weil ich auf diese Weise die Kenntniss der Infusorien-Fauna des Golfes von Neapel zu erweitern glaube.

Die von mir beobachteten, für den Golf von Neapel und theilweise auch für die Wissenschaft neuen Arten sind die folgenden:

¹ Mittheilungen aus der Zool. Station zu Neapel. 5. Bd. 1884. p. 289—445. Taf. 20—25.

² Ebenda. 6. Bd. 1885. p. 185—217. Taf. 13—14.

Fam. Acineta Ehrbg.

1. *Acineta livadiana* Mereschk.
2. *Acineta trinacria* Gruber.
3. *Acineta neapolitana* n. sp.

Fam. Enehelina St.

4. *Holophrya maxima* n. sp.
5. *Lagymus ocellatus* n. sp.

Fam. Trachelina St.

6. *Amphileptus gigas* Clap. et Lachm.

Fam. Colepina Ehrbg.

7. *Coleps fusus* Clap. et Lachm.

Fam. Stentorina St.

8. *Stentor auricula* S. Kent.

Fam. Tintinnodea Clap. et Lachm.

9. *Codonella orthoceras* Haeck.
10. *Codonella punctata* n. sp.
11. *Codonella annulata* n. sp.
12. *Dictyocysta ovalis* n. sp.
13. *Dictyocysta mitra* Haeck.

Die bei der Beschreibung dieser Arten von mir benutzte Litteratur ist folgende:

- Claparède et Lachmann, Études sur les Infusoires et sur les Rhizopodes. Vol. 1. 2.
- Géza Entz, 1. Über Infusorien des Golfes von Neapel. Mitth. Z. Stat. Neapel. 5. Bd. 1884. p. 289.
- 2. Zur näheren Kenntnis der Tintinnodeen. Ibid. 6. Bd. 1885. p. 185.
- A. Gruber, Die Protozoen des Hafens von Genua. Sep.-Abdr.
- E. Haeckel, Über einige neue pelagische Infusorien. Jenaische Zeit. Naturw. 7. Bd. 1873. p. 560.
- S. Kent, A Manual of the Infusoria. Vol. 1. 2. 1880—1882.
- E. Maupas, Étude des Infusoires Ciliés. Arch. Z. Expér. (2) Tome 1. 1883. p. 487—489. Pl. 21. Fig. 1. 2.
- C. Mereschkovski, On some new or little-known Infusoria. Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 7. 1881.
- F. Stein, Der Organismus der Infusionsthier. 2. Abth. 1867.
- A. Wrzesniewski, Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau. Zeit. Wiss. Z. 20. Bd. 1870.

Meine Forschungsergebnisse kann ich in Folgendem zusammenfassen.

1. *Acineta livadiana* Mereschk.

(Taf. 25 Fig. 1 u. 2.)

Acineta livadiana, Mereschkovski, p. 214—215. Taf. 12 Fig. 10. —
S. Kent, Vol. 2. p. 828. Taf. 48 Fig. 12.

MERESCHKOVSKI hat diese Art aus dem Schwarzen Meer beschrieben und zwar nach Exemplaren, die er bei Livadia auf Ceramien fand. S. KENT erwähnt ihrer auch, aber nur nach MERESCHKOVSKI'S Angaben, andere, neuere Fundorte zählt er nicht auf. Ich selbst fand sie im Golf von Neapel auf verschiedenen Algen und hauptsächlich auf Ceramien recht häufig im Monat November.

Die Beschreibung MERESCHKOVSKI'S ist zwar kurz, aber ganz charakteristisch, desswegen übergehe ich sie hier und beschränke mich nur auf einige von ihm nicht genau geschilderte Details.

Schon MERESCHKOVSKI hat beobachtet, dass der Vorderrand der äußeren Hülle der *A. livadiana* einwärts gekrümmt ist und einen Trichter bildet, auf welchem die Saugfüßchen nach auswärts strahlen. Die Richtigkeit der Behauptung MERESCHKOVSKI'S kann ich bestätigen, besonders an mit Kalilauge behandelten Exemplaren, nachdem durch das Verschwinden des Protoplasmakörpers die Hülle ganz leer und durchsichtig geworden war (Taf. 25 Fig. 2). Aber eben sowohl bei lebenden, als auch bei mit Kalilauge behandelten Exemplaren habe ich noch eine andere Thatsache gefunden, nämlich mich davon überzeugt, dass diese Art in der That zwei Hüllen besitzt, d. h. eine äußere, feste Hülle, welche auch MERESCHKOVSKI beschrieben hatte, und eine innere, mäßig dünne, membranähnliche Cuticulahülle, welche der oben genannte Forscher nicht erwähnt. Letztere liegt unmittelbar unter der äußeren, geht aber nur bis zum vorderen Drittheil derselben und biegt dann nach der Mundöffnung ab (Fig. 1).

Der lange Stiel steht in Zusammenhang mit der inneren Hülle und passiert die äußere durch eine runde Öffnung.

Die Ergebnisse meiner Studien über die Beschaffenheit des Protoplasmakörpers sind identisch mit denen MERESCHKOVSKI'S, mit Ausnahme dessen, dass, während es ihm nicht gelang den Kern zu beobachten, ich mich mit Hilfe von Tinctionsmethoden von der Anwesenheit und Form desselben überzeugen konnte. Der Kern liegt nämlich in der

hinteren Partie des Protoplasmakörpers, ist oval, ohne Kernkörperchen (Fig. 1).

Die Resultate meiner Messungen an mehreren Exemplaren stelle ich in folgender Tabelle zusammen:

1. Größte Länge der Hülle	45 μ
2. Größte Breite der Hülle	42 μ
3. Größte Länge des Stieles	54 μ
4. Größter Durchmesser des Stieles	9 μ

Meine Exemplare waren also mäßig größer als die von MERSCHKOVSKI.

2. *Acineta trinacria* Gruber.

(Taf. 25 Fig. 3.)

Acineta trinacria, Gruber, p. 56—58. Fig. 61—68.

Diese niedliche Art fand, wie auch GRUBER bemerkt hat, schon C. CLAUS auf *Tisbe* von Messina; er giebt eine Skizze davon; da er sie aber weder benannte noch näher beschrieb, so sind seine Bemerkungen in Vergessenheit gerathen. GRUBER hat das Thierchen im Hafen von Genua neuerlich gefunden und in vortrefflicher Abbildung und Beschreibung als neu bekannt gemacht.

Die *Acineta trinacria* war also bis jetzt nur von zwei Fundorten bekannt, nämlich von Messina und vom Hafen von Genua, und in beiden Fundorten auf *Tisbe*-Arten. Ich fand sie im October im Golf von Neapel ebenfalls auf zwischen Bryozoen lebenden *Tisbe*.

Von den von GRUBER beschriebenen Formen habe ich beobachtet die entwickelten Exemplare und auch die in der Entwicklung begriffenen Formen; die ersteren auf dem Cephalothorax, die letzteren hingegen am häufigsten auf den vorderen Antennen der *Tisbe*.

Mit Rücksicht auf die gesammten Organisationsverhältnisse der *Acineta trinacria* kann ich die Forschungsergebnisse GRUBER's bestätigen; nur in Bezug auf den Kern kam ich zu anderen Resultaten. GRUBER nämlich beschreibt letzteren sowohl bei den reifen, als auch bei den in der Entwicklung begriffenen Formen als ein einfaches längliches Band mit feinen stark lichtbrechenden Körnchen. Ich fand ihn jedoch nach Anwendung von MAYER's Carmin bei sämtlichen Formen mehr oder weniger gekrümmt (Fig. 3) und in der Structur ganz übereinstimmend mit den von G. ENTZ von *Zoothamnium Mucedo* beschriebenen

¹ Die freilebenden Copepoden. Leipzig 1863. Taf. 15 Fig. 12.

und abgebildeten Kernen. In den mäßig großen Kernen der reifen Formen habe ich stark lichtbrechende Kügelchen beobachtet und zwar in großer Anzahl, in ihrem Inneren waren intensiv gefärbte Centralkügelchen unterscheidbar. Diese Kügelchen waren bei den reifen Exemplaren zahlreicher als bei den jungen, bei welchen letzteren ich nur 4—6 beobachtet habe. Ein Kernkörperchen konnte ich aber auch mit Tinctionsmethoden nicht wahrnehmen.

Die von mir untersuchten Exemplare waren alle mäßig größer als die von GRUBER, wie folgende Tabelle zeigt.

1. Körperlänge der reifen Formen	252—270 μ
2. Körperlänge der Entwicklungsformen	235—252 μ
3. Größter Durchmesser der reifen Formen	70—90 μ
4. Größter Durchmesser der Entwicklungsformen	50—70 μ
5. Größte Länge der Saugfüßchen	36 μ
6. Länge des Stieles	36—40 μ

Über das Vorkommen will ich nur noch bemerken, dass ich fast immer einzelne Exemplare, Gesellschaften aber, wie sie GRUBER beschrieb, nur ausnahmsweise beobachtet habe.

3. *Acineta neapolitana* n. sp.

(Taf. 25 Fig. 4.)

Concha semiorbiculari, superiore parte latiore, in medio tuberculata atque cum corpore conjuncta; pediculo tenni, cylindrico, quam corpus longiori, scapo centrali.

Die äußere Körperform ist halbkugelig. Die Hülle ist fest, structurlos und auf dem hinteren Rande abgerundet, auf dem vorderen Rande hingegen buckelartig vorspringend. An der buckelartigen Erhebung der Hülle befindet sich eine kleine, rundliche Öffnung, aus welcher die Saugfüßchen herausstrahlen.

Außer der festen Hülle, gleich wie bei *Acineta livadiana*, konnte ich noch eine feine biegsame Cuticularmembran unterscheiden, welche ganz auf der äußeren Hülle liegt, sich aber nur bis zum vorderen Rande derselben erstreckt und die buckelartige Erhebung nicht bedeckt.

Der mäßig lange Stiel ist cylindrisch und steht in Zusammenhang nicht nur mit der äußeren, sondern durch eine kleine rundliche Öffnung derselben auch mit der inneren Hülle; sein Stielmuskel bildet eigentlich die Fortsetzung derselben.

Der Protoplasmakörper ist kugelig, füllt aber den inneren Raum der Hülle nicht ganz aus. An dem vorderen Rand der Hülle, d. h. in der buckelartigen Erhebung ist das Protoplasma homogen, durchsichtig, und die Saugfüßchen strahlen daraus hervor. Dieser Theil repräsentirt das reine Ectosarc, von welchem die übrige Körpersubstanz sehr scharf gesondert ist. Die Grundmasse des Körpers bildet das dunkel granulirte Protoplasma, in welchem zahlreiche stark lichtbrechende Kügelchen zerstreut sind.

Der nur nach Färbung sichtbare Kern ist oval und liegt ungefähr in der Mitte des Körpers. Kernkörperchen konnte ich nicht beobachten, auch nicht die feinere Structur des Kernes wegen der erwähnten zahlreichen Kügelchen des Protoplasma, welche den Kern bedeckten.

Die contractile Vacuole liegt bei allen untersuchten Exemplaren gegenüber dem Kern.

Die Saugfüßchen sind einfache, knopfartige Fortsätze, verhältnismäßig zahlreich und lang.

Die Dimensionen der verschiedenen Körpertheile sind folgende:

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 1. Größte Länge der Hülle | 27 μ |
| 2. Größte Breite der Hülle | 24—25 μ |
| 3. Länge der Saugfüßchen | 8—10 μ |
| 4. Größte Länge des Stieles | 30—32 μ |
| 5. Größte Breite des Stieles | 5—7 μ |

Unter den bis jetzt bekannten Arten ähnelt sie am meisten der *Acineta livadiana* Mereschk., unterscheidet sich aber von dieser in Folgendem: 1) in der äußeren Körperform; 2) in der Structur ihrer Hülle und 3) in den Structurverhältnissen des Protoplasma. Während z. B. die äußere Körperform der *A. livadiana* Mereschk. länglich-oval ist, ist die der *A. neapolitana* halbkugelförmig; während die Hülle der *A. livadiana* an dem vorderen Rande einen Trichter bildend sich einwärts krümmt, findet sich bei unserer Art eine buckelartige Erhebung auf derselben Stelle, und endlich zeigt das Protoplasma der *A. livadiana* nicht jene Differenzirung wie das der *A. neapolitana*.

Diese Art fand ich im Monat October auf Ceramien des Golfes von Neapel, aber nur selten in Gesellschaft von *A. livadiana*.

Ich schließe aber mit Rücksicht auf das große Variirungsvermögen der Acinetinen und das Vorkommen dieser Art nicht unbedingt aus, dass auch die *A. neapolitana* eine Varietät von *A. livadiana* sein kann, worüber aber nur weitere, auf die Entwicklung sich erstreckende Beobachtungen entscheiden können. Mir gelang es nicht, die Entwicklung der *A. neapolitana* zu verfolgen.

4. *Holophrya maxima* n. sp.

(Taf. 25 Fig. 5.)

Corpore elongato, cylindrico, antice rotundato, postice in cauda parva exeunte: ciliis parvis, aequalibus, in seriebus 8 longitudinalibus rectis ordinatis; nucleo articulado, cateniformi; vacuola magna in parte corporis posteriori posita.

Der langgestreckte Körper ist cylindrisch, formbeständig, vorn abgerundet, hinten in einen kleinen schwanzähnlichen Fortsatz zugespitzt.

Die Mundöffnung bildet eine einfache Spalte; den Schlund konnte ich nicht unterscheiden. Die Afteröffnung liegt wahrscheinlich an dem anderen Ende des Körpers; da ich aber die Entleerung nicht beobachten konnte, so vermochte ich über Stelle und Anwesenheit derselben nicht ins Reine zu kommen.

Die Cuticula ist sehr fein, biegsam, ohne Längs- und Quersfurchen. Die Quersfurchen fehlen ohne Zweifel ganz, dagegen halte ich die Anwesenheit der Längsfurchen für sehr wahrscheinlich und glaube, dass ich sie nur wegen des stark und dunkel granulirten Protoplasma des Körpers nicht unterscheiden konnte.

Die Cilien sind sehr fein und auf dem ganzen Körper überall gleich lang und fein; nur die des Peristomes sind ein wenig länger. Die Cilien liegen aber nicht zerstreut, sondern in acht mit der Längsachse des Thieres parallel laufenden und von einander gleich weit entfernten Längsreihen.

Das Protoplasma ist stark granulirt, grau gefärbt und enthält zahlreiche stark lichtbrechende, mäßig große Kügelchen, welche es fast undurchsichtig machen. Es ist aber nicht in allen Körperregionen gleich granulirt und gefärbt, sondern dunkler in der Nähe der Mundöffnung, in dem hinteren, schwanzartigen Fortsatze des Körpers und neben der contractilen Vacuole. Diese Verschiedenheit ist sehr augenfällig besonders in der Nähe der Mundöffnung, wo die tiefgefärbten Klümpchen beinahe ein gesondertes Querband bilden.

Der Kern ist eins der interessantesten und bezeichnendsten Organe des Thierchens. Nämlich, ganz abweichend von dem Kerne der Arten von *Holophrya* und der mit ihr verwandten Gattungen, erinnert er an den Kern der Stentoren, weil er aus zahlreichen ovalen und kettenartig zusammenhängenden Kernchen besteht. Unter diesen weichen die zwei, welche in dem vordersten Theile des Körpers liegen, in so fern von den

anderen ab, als sie rundlich, die anderen mehr oder minder oval sind. Aber die beiden rundlichen Kernchen sind auch von einander verschieden, der obere ist viel größer als der untere, und diese beiden liegen näher an einander als die übrigen Kernchen. Von dem Kern der Stentoren unterscheidet sich aber der Kern dieser Art dadurch, dass er dort eine einfache Kette, hier dagegen einen Kranz bildet, denn alle Kernchen hängen zusammen. Die Kerne schienen ganz structurlos zu sein, und in ihrem Inneren konnte ich weder Klümpchen, noch Kernkörperchen unterscheiden. Die Beobachtungen erschwert aber sehr die Färbung und Granulation des Protoplasma und eben so der Umstand, dass das Thierchen außerordentlich empfindlich ist und die Anwendung fast aller Reagentien unmöglich macht. Nur zufällig konnte ich bei einigen Exemplaren den Kern färben und ein wenig deutlicher machen. Die Kerne aber kommen in den eben geschilderten Formen nur bei den ganz reifen Exemplaren vor, während sie bei jüngeren Exemplaren einen in der Mitte des Körpers liegenden großen, mehr oder weniger ovalen Körper bilden.

Die contractile Vacuole liegt in dem hinteren Körpertheil, in der Nähe des schwanzähnlichen Fortsatzes, und ist bei allen Exemplaren gut entwickelt; ihre Contraction aber konnte ich nicht beobachten.

Die Resultate meiner Messungen sind folgende:

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1. GröÙte Körperlänge | 0,7—0,9 mm |
| 2. GröÙte Breite des Körpers | 0,05—0,2 mm |
| 3. Länge des Schwanzes | 0,07—0,15 mm |

Wie diese Daten zeigen, ist dies also eins der größten bis jetzt bekannten Infusorien und eben desswegen habe ich den Namen *maxima* gewählt.

Unter den bis jetzt bekannten Infusorien steht diese Art sehr nahe der von E. MAUPAS an der Küste von Algier gefundenen *H. oblonga*. Sie unterscheidet sich aber von dieser durch Folgendes: 1) *H. oblonga* ist nur 0,3—0,4 mm lang, *maxima* dagegen 0,7—0,9 mm; 2) das hintere Körperende von *oblonga* bildet, obwohl es auch zugespitzt sein kann, doch keinen solchen schwanzähnlichen Fortsatz, wie bei *maxima*; 3) die Cilien von *oblonga* sind wahrscheinlich auf dem ganzen Körper gleichmäßig zerstreut, während sie bei *maxima* in 8 Längsreihen geordnet vorkommen; 4) bei *oblonga* liegen die vielen kleinen Kerne zerstreut, bei *maxima* dagegen bilden sie einen zusammenhängenden Kranz. Ich schlieÙe aber nicht aus, dass *maxima* und *oblonga* nur Entwicklungsformen einer Art, und die von mir beobachteten einkernigen

Exemplare erste Larvenstadien sind, während *oblonga* ein Zwischenglied und *maxima* die ganz entwickelte Form repräsentiren würde.

Ich fand diese schöne, interessante Art zwischen verschiedenen Bryozoen und namentlich zwischen *Zoobothrium* und *Loxosoma*, eben so zwischen verschiedenen Algen. Im Monat October war sie recht häufig; während ich im Monat November nur wenige Exemplare gefunden habe. In ihrer Gesellschaft kamen auch einige Rotatorien vor, speciell *Colurus*-Arten.

5. *Lagynus ocellatus* n. sp.

(Taf. 25 Fig. 6—8.)

Freia elegans, Claparède et Lachmann, p. 218—219. Pl. 9 Fig. 8, 9.

Freia elegans, Stein, p. 294—295.

Corpore paulo elongato, cylindrico, antice obtuso, postice rotundato, undique ciliato; nucleo ovali; vacuola magna in parte corporis posteriori posita; ore transversaliter fisso longisque ciliis circumcincto; oculo magno, nigro, in apice corporis anteriori posito.

Longit. corp. 135—180 μ ; Magnit. nuclei 18 μ .

Der gewöhnlich langgestreckte Körper ist vorn gerade abgeschnitten, hinten abgerundet; der vordere Theil ist aber in allen Fällen schmaler als der hintere (Fig. 6). Die Form verändert sich indessen sehr oft und zieht sich mehr oder minder zu einer Kugel zusammen, die Mundöffnung bleibt aber auch in diesem Fall scharf gesondert (Fig. 7).

Die Cuticula ist sehr fein, biegsam, und konnte ich darauf nur Längsstreifen unterscheiden (Fig. 6, 7); die Querstreifen dagegen fehlen auch bei den kugelförmig zusammengezogenen Exemplaren ganz (Fig. 7).

Die Cilien sind sehr fein und stehen in dicht neben einander liegenden Reihen, welche parallel mit der Längsachse des Thierchens laufen. Die das Peristom bildenden Cilien sind viel länger als die übrigen, gerade wie bei *Lagynus sulcatus* (Fig. 6, 7).

Den Mund bildet eine runde Öffnung, ähnlich wie bei *Lagynus sulcatus*, ohne gesonderten Schlund und ohne andere papillenähnliche Bildungen (Fig. 6, 7). Den After konnte ich nicht beobachten, wesshalb ich sowohl über seine Stelle als über seine Form keine Daten geben kann.

Der Protoplasmaleib ist sehr reichlich und graulich granulirt, die Kügelchen aber sind spärlicher zerstreut in der Nähe der Mundöffnung als in dem Reste des Körpers (Fig. 6, 7).

Der Kern liegt in der Mitte des Körpers (Fig. 6, 7) und seine Umrisse sind bei lebenden Thieren nur sehr schwer zu unterscheiden, während sie nach Färbung mit MAYER's Carmin schärfer hervortreten. Er ist gewöhnlich mäßig länglich oval. Seine Structur zeigt nichts Bemerkenswerthes; die Kernkörperchen konnte ich nicht unterscheiden.

Die contractile Vacuole liegt in dem hinteren Körpertheil und fehlt in keinem Fall, ihre Contraction konnte ich aber nicht beobachten (Fig. 6, 7).

Sehr auffallend und auch sehr charakteristisch ist ein großer Pigmentfleck, welcher in der Nähe der Mundöffnung liegt. Er ist dunkel-schwarz, meistens viereckig oder unregelmäßig, selten rundlich (Fig. 6, 7). Sehr interessant ist an ihm, dass er nicht nur einen einfachen Fleck, sondern ein complicirteres Organ bildet, in so fern, als das schwarze Pigment in allen Fällen einen großen krystallähnlichen, derben Körper bedeckt. Von der Anwesenheit desselben kann man sich sehr leicht überzeugen nach der Anwendung von Alkohol, weil im Zusammenhang mit dem Schwunde des schwarzen Pigmentflecks der krystallähnliche derbe Körper sichtbar wird (Fig. 8).

Diese Thierform hatte nach der Angabe CLAPARÈDE's schon LACHMANN beobachtet; er giebt auch die Beschreibung und die Abbildungen derselben. CLAPARÈDE nun stützt sich auf die Angaben LACHMANN's, und besonders darauf, dass dieser die Mundöffnung nicht unterscheiden konnte und gesehen zu haben behauptete, das Thier bilde eine Hülse; und darum erklärte er es für eine Larvenform von *Freia elegans*. STEIN bezog sich zwar auf die oben citirten Angaben, bezweifelte aber ihre Richtigkeit. Da er selbst das Thierchen nicht beobachtet hatte, so giebt er eine bestimmte Meinung nicht ab. Ich hätte diese höchst interessante Frage durch die Verfolgung der Entwicklung von *Freia*-Arten gern gelöst, musste dies aber wegen der ungünstigen Umstände unterlassen.

Ich fand diese Form zwischen den in der Nähe von Capri gesammelten Algen, und mit Rücksicht auf ihre gesammte Organisation und die Anwesenheit der Mundöffnung halte ich sie für eine selbständige Art, die ich wegen der Beschaffenheit ihres schwarzen Pigmentfleckes *ocellatus* benennen will.

Schließlich kann ich noch bemerken, dass GRUBER's *L. sulcatus* wahrscheinlich identisch ist mit E. MAUPAS' *L. crassicollis*, während die *Trachelocerca Phoenicopterus*, welche G. ENTZ mit GRUBER's *L. sulcatus* für identisch hielt, eine selbständige Art bildet (vgl. E. MAUPAS,

p. 490—492. Pl. 20 Fig. 25—27; GRUBER, p. 37, 38. Fig. 37—39 und G. ENTZ, 1 p. 313—320. Taf. 20 Fig. 1—7 und Nachtrag).

6. *Amphileptus gigas* Clap. et Lachm.

Amphileptus gigas, Claparède et Lachmann, Vol. 1. p. 349. Pl. 16 Fig. 3.

Dileptus gigas, Wrzesniovski, p. 504. Taf. 23 Fig. 38—41.

Amphileptus gigas, S. Kent, Vol. 2. p. 526. Pl. 27 Fig. 68.

War bis jetzt nur aus Süßwasser bekannt. WRZESNIOVSKI hat zwei Formen beschrieben, die eine mit kurzem Schnabel und gedrungener Statur aus der Gegend von Warschau, die andere mit längerem Schnabel und schlanker Statur aus der Gegend von Grojce.

Im Golf von Neapel habe ich einige Exemplare zwischen Algen gefunden, und diese waren alle WRZESNIOVSKI's langschnäbeligen schlankeren Formen ähnlich. Die nähere Beschreibung aber lasse ich unter Hinweis auf WRZESNIOVSKI's Forschungsergebnisse weg und bemerke nur so viel, dass ich bei diesen marinen Formen die Cuticula sehr deutlich unterscheiden konnte; sie war quer geringelt.

Die Größenverhältnisse der beobachteten Exemplare sind folgende:

1. Körperlänge 0,7—0,94 mm
2. Schnabellänge 0,25—0,35 mm

Diese marine Form steht also in der Körperlänge den Warschauer, in der Schnabellänge den Grojceer Exemplaren sehr nahe.

7. *Coleps fusus* Clap. et Lachm.

Coleps fusus, Claparède et Lachmann, Vol. 1. p. 366. Pl. 12 Fig. 7, 8.

— S. Kent, Vol. 2. p. 507. Pl. 27 Fig. 5.

Diese Art war bis jetzt nur aus der Nordsee bekannt, wo LACHMANN sie in der Nähe von Glesnäs an der norwegischen Küste gefunden und beschrieben hat. S. KENT erwähnt das Thier nach LACHMANN'S Angaben.

Ich fand es im Golf von Neapel in den Monaten October und November zwischen verschiedenen Algen und recht häufig auch im Auftrieb.

Der starre, in kleine Rechtecke getheilte Panzer des spindelförmigen Körpers war sehr zerbrechlich und zerfiel auch bei leichtestem

Druck sehr schnell in lange Plättchen, welche je 3—4 kleine Rechtecke enthielten.

Die Resultate meiner Messungen an mehreren Exemplaren sind folgende:

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. Ganze Länge des Körpers | 135 μ |
| 2. Größte Breite des Körpers | 35 μ |
| 3. Größter Durchmesser des Kerns | 12 μ |

8. *Stentor auricula* S. Kent.

(Taf. 25 Fig. 9—11.)

Stentor auricula, S. Kent, Vol. 2. p. 595. Pl. 30 Fig. 6, 7.

Stentor auricula, Gruber, p. 41. Fig. 42a, b.

Dies ist der dritte bis jetzt aus dem Meer bekannte *Stentor*, wenn er nicht mit *S. cucullus* O. F. M. identisch ist, was ich aber nicht feststellen konnte. Diese Art, welche S. KENT zum ersten Mal beschrieben hat, stammte aus dem Westminster-Aquarium, wo er sie zwischen Bryozoen gefunden hatte. In neuester Zeit fand GRUBER das Thierchen im Hafen von Genua und studirte es näher. Im Golf von Neapel habe ich es im Monat November auch gefunden, und besonders zwischen Bryozoen in großer Menge, wodurch ich Gelegenheit hatte eingehendere Studien über seine Organisationsverhältnisse zu machen. GRUBER giebt eine ziemlich ausführliche Beschreibung; ich hingegen erlangte während meiner Untersuchungen mehrere neue und interessante Daten, welche sich sowohl auf die äußere Form, als auch auf den Bau beziehen.

Über die allgemeine Körperform bemerkt GRUBER bei den Exemplaren des Hafens von Genua nur so viel, dass dieselben in einigen untergeordneten Punkten von den von S. KENT abgebildeten Formen abweichen, und die Ursache hiervon findet er in der außerordentlichen Veränderlichkeit des Thierchens, was eigentlich bei den Stentoren allgemein bekannt ist. GRUBER stellt den *Stentor auricula* in seinen Figuren cylindrisch dar, am hinteren Körpertheil aber enger und beim Peristom erweitert. Ich bin im Wesentlichen zu denselben Resultaten gekommen.

Die Cuticula ist mit feinen Erhebungen geziert wie bei *S. caeruleus*, auf deren Grund eine feine Cilie sich erhebt. Diese bilden schräglauflaufende Längsstreifen (Fig. 11). Am interessantesten sind aber jene Stäbchen, welche die Basis der Peristomwimpern bilden und schon von

GRUBER beobachtet, aber nur kurz erwähnt worden sind. Sie sind von stark lichtbrechender Cuticulasubstanz und auf dem Peristom der Basis der großen Cilien in regelmäßiger Ordnung aufgelagert (Fig. 11). Ihre Form ist aber nicht so einfach, wie sie GRUBER geschildert hat, weil alle in der Mitte gebogen sind, und von hier nach außen sich umbiegen und einen stumpfen Winkel bilden, um dem Spiel der Peristom-Cilien Raum zu geben (Fig. 9).

Den Körper bedecken feine und zahlreiche Cilien, welche in eng zusammenstehenden, schräglaufenden Längsreihen sich befinden und eine von vorn nach hinten gehende Strömung verursachen.

Das Peristom hat schon S. KENT recht charakteristisch beschrieben, GRUBER aber giebt noch eine detaillirte Schilderung davon, der ich nichts zusetzen habe. In Bezug auf seine Cilien hingegen kam ich zu einem ganz abweichenden Resultate. GRUBER bemerkt nämlich von ihnen nur so viel, dass sie viel größer seien als die übrigen Cilien, und in dieser Hinsicht hat er ganz Recht, aber ich kann nicht bestätigen, dass auf dem Peristom einfache Cilien seien. Die wirklich großen Cilien sind in der That keine einfachen Cilien, sondern halbmond- oder sichelförmige Membranellen (STERKI), welche aus breiterer Basis entspringend nach vorn allmählich sich zuspitzen und verjüngen (Fig. 10). Bei geringerer Vergrößerung und schnellen Bewegungen machen diese Membranellen in der That den Eindruck von Cilien, mit dem Unterschied, dass ihre Bewegungen schwächer aussehen. Dies hat für die Stentoren schon STERKI¹ und ganz neuerdings auch GRUBER² angegeben.

GRUBER konnte, wie er selbst erwähnt, die Mundöffnung nicht genau unterscheiden, und giebt deswegen keine Abbildung. Ich habe sowohl sie als auch den Schlund beobachtet und kann die Angaben S. KENT's bestätigen. Besonders gut konnte ich die langen, sich rückwärts in den Schlund schlängelnden Cilien unterscheiden.

Außer den Membranellen und Cilien der Mundöffnung konnte ich im Peristomraum auch eine sehr feine, an dem freien Rand abgerundete, undulirende Membran unterscheiden. Sie ist unter der Basis der Membranellen befestigt und ihre Insertionsstelle bildet den in der Basis des Peristoms sichtbaren hellen Ring. Ein ähnlicher Ring war schon von CLAPARÈDE und LACHMANN bei *S. Roeselii* als Ringkanal des Wassergefäßsystems beschrieben worden; STEIN dagegen hält ihn für nichts

¹ Beitr. zur Morphologie der Oxytrichinen. Zeit. Wiss. Z. 31. Bd. 1878. p. 45.

² Zur Physiologie und Biologie der Protozoen. Ber. Nat. Ges. Freiburg 1886. 1. Bd.

weiter, als »den sich über das Peristomfeld erhebenden Theil der Körperwand« (p. 250).

Über die Structur und Beschaffenheit des Protoplasmaleibes und des Kerns im Allgemeinen wie im Einzelnen gelangte ich zu denselben Resultaten wie GRUBER, unterlasse also die nähere Beschreibung und beschränke mich auf folgende Anmerkungen. Das Protoplasma ist in der Basis des Peristoms in allen Fällen viel körnchenärmer als in anderen Körpertheilen.

S. KENT giebt keine Notizen über die Anwesenheit der contractilen Vacuole und auch GRUBER (p. 42) beschränkt sich auf folgende Bemerkung: »So gelang es auch mir nicht, die contractile Vacuole zu sehen, was aber bei einem marinen Infusorium nicht erstaunlich ist, da hier diese Organe, wie ich schon öfter zu bemerken Gelegenheit hatte, keine so große Rolle spielen wie bei den Süßwasserprotozoen«. Mir gelang es aber, die contractile Vacuole bestimmt zu beobachten; sie liegt auf der Bauchseite in der Nähe des Peristoms. Ihre Contraction geschieht aber nur nach längerer Zeit, auch zieht sie sich in diesem Fall nicht ganz zusammen, wie im Allgemeinen die contractilen Vacuolen der Süß- und Seewasser-Infusorien.

Ich habe bei vielen Exemplaren auch die ersten Anfänge der Theilung beobachtet, nämlich den an der linken Hälfte der Bauchseite sich erhebenden schmalen Längswulst, der dicht hinter dem Peristom, und zwar nahe am Peristomwinkel beginnt und in schräger Richtung hinten fast zur Mitte des Körpers hinabsteigt (Fig. 11).

Die Resultate meiner Messungen der verschiedenen Körpertheile sind folgende:

1. Körperlänge	340—360 μ
2. Breite des Peristoms	125—135 μ
3. Größte Breite des Körpers	135—140 μ
4. Größe der einzelnen Kerne	7—9 μ

Wie aus diesen Daten ersichtlich, ist der Körper am breitesten an der Basis des Peristoms, von wo er sich nach hinten allmählich verjüngt, nur in der Mitte ist er ein wenig breiter.

9. *Codonella orthoceras* Haeck.

(Taf. 25 Fig. 12.)

Codonella orthoceras, Haeckel, p. 567. Taf. 28 Fig. 10. — S. Kent, Vol. 2. p. 616. Pl. 31 Fig. 38.

Diese Art ist bis jetzt nur von einem einzigen Fundort bekannt, nämlich von Messina, wo HAECKEL sie im Winter 1859 auf 1860 gefun-

den hat. S. KENT citirt nur die HAECKEL'schen Daten und erwähnt keine neueren Fundorte.

Im Golf von Neapel habe ich die leere Schale dieser sehr schönen Tintinnode beobachtet, besonders im October und November sowohl zwischen Algen, als auch im Auftrieb. Meine Exemplare aber stimmen nicht in Allem mit denen von Messina überein. Während z. B. der Aufsatz bei letzteren nach der Beschreibung und Abbildung HAECKEL's kegelförmig ist und sich von vorn nach hinten allmählich verjüngt, bildet er bei den hiesigen ein gerades Röhrenstück, dessen freier Rand krepfenartig umgestülpt ist. Im Übrigen stimmen die Exemplare von Messina und von Neapel überein.

Die an verschiedenen Theilen der Schale gemachten Messungsergebnisse sind folgende:

1. Ganze Länge der Schale	216 μ
2. Länge des Aufsatzes	90 μ
3. Länge des Wohnfaches	81 μ
4. Länge der hinteren Spitze der Schale	45 μ
5. Durchmesser des Aufsatzes	45 μ
6. Durchmesser des Wohnfaches	72 μ

10. *Codonella punctata* n. sp.

(Taf. 25 Fig. 13.)

Concha corporis globosa, tuberculis parvis et cellulis numerosis ornata; collo brevi, tuberculis parvis ornato, margine libero prominente, crateriformi.

Die Schale gleicht im Allgemeinen der von *Codonella lagenula*, d. h. das Wohnfach ist kugelrund, der Aufsatz trichterförmig. Auf der Oberfläche des Wohnfaches sind dichtstehende kleine Kügelchen entwickelt, und zwischen diesen zerstreut liegen zellenförmige Körper, wie sie G. ENTZ von der Schale der *Codonella lagenula* beschrieb.

Die Oberfläche des trichterförmigen Aufsatzes ist ebenfalls mit dichtstehenden Kügelchen geziert, aber die zellenförmigen Körper fehlen ganz. Der erweiterte freie Rand des Aufsatzes bildet eine Kreppe, von welcher ein zweiter umgekehrter Trichter sich erhebt. Auf der Oberfläche des letzteren sind unregelmäßige Kieselplättchen zerstreut.

Die ganze Länge der Schale ist 99 μ ; die Länge des Wohnfaches und sein Durchmesser 63 μ ; der kleinste Durchmesser des Aufsatzes

45 μ ; der größte Durchmesser des Aufsatzes 63 μ : die Länge des Aufsatzes 63 μ .

Unter den bis jetzt bekannten Arten steht diese am nächsten der *Codonella lagenula*, von welcher sie sich aber in den Strukturverhältnissen ihrer Schale und besonders ihres Aufsatzes sehr deutlich unterscheidet.

Die von mir beobachteten Exemplare stammen aus der Umgebung Capris.

11. *Codonella annulata* n. sp.

(Taf. 25 Fig. 15.)

Concha oblonga, cylindrica, annulis 4—5 ornata, postice acuminata, collo carente.

Die Schale ist conisch-glockenförmig, mit weiter Mündung, und spitzt sich am hinteren Ende mäßig lang zu. Die überall gleich dünne Grundsubstanz der Schale ist zwar hyalin, aber wegen der vielen eingelagerten kleinen eckigen Kieselplättchen nicht überall durchsichtig.

Die Schale scheint, wie auch bei *Codonella Urniger* Entz, aus 4 bis 5 gleich großen Ringen zusammengesetzt. Die oben erwähnten Kieselplättchen sind zwischen den Ringen zahlreicher als an anderen Stellen der Schale, gegen das hintere Ende aber etwas größer.

Die ganze Länge der Schale beträgt 72 μ ; Durchmesser derselben 40 μ ; die Länge der Spitze der Schale 9 μ .

Während diese neue Art einerseits durch die Form ihrer Schale der *Codonella beroidea* gleicht, erinnert sie andererseits durch die Struktur derselben an die von G. ENTZ beschriebene *C. Urniger*, und zwar so augenfällig, dass sie ein Zwischenglied zwischen den beiden genannten Arten bildet.

Diese Form fand ich im Material von Capri.

12. *Dictyocysta ovalis* n. sp.

(Taf. 25 Fig. 14.)

Concha corporis ovata, cellulis parvis ovalibus undique ornata; collo brevissimo, fenestrato.

Die Schale gleicht in ihrer Form der *Codonella Lagenula*. Auf der Oberfläche des ovalen Wohnfaches sind dichtstehende, ovale Tüpfelporen entwickelt, welche überall gleichförmig und gleich groß sind.

Der Aufsatz ist auffallend klein, krümmt sich auf dem freien Rande

nach außen, und ist ähnlich wie bei *Dictyocysta Templum* von 7 Maschenlöchern durchbrochen. Die Löcher sind rechtwinkelig.

Die ganze Länge der Schale ist 72μ ; die größte Breite 45μ , und die Öffnung des Aufsatzes 36μ breit.

Ich fand einige Exemplare dieser Art im Januar des Jahres 1886 im Auftriebe.

Unter den bis jetzt bekannten Arten erinnert *D. ovalis* am meisten an *millepora*, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass der Aufsatz bei *ovalis* von 7 Maschenlöchern durchbrochen ist, während bei *millepora* ein ähnlicher Fall noch unbekannt ist.

13. *Dictyocysta mitra* Haeck.

(Taf. 25 Fig. 16.)

Dictyocysta mitra, Haeckel, p. 563. Taf. 27 Fig. 4, 5. — S. Kent, Vol. 2. p. 625. Pl. 32 Fig. 25. 26. — G. Entz, 1. p. 416. 2. p. 211—212. Taf. 14 Fig. 22.

Diese schöne Art aus dem Golf von Neapel hat schon ENTZ beschrieben. er bemerkt aber: »ich traf kein einziges Exemplar an, welches in Bezug auf die Durchlöcherung mit der von HAECKEL gegebenen Beschreibung und Abbildung übereinstimmt«. Eben desshalb gebe ich hier eine Abbildung und kurze Beschreibung der von mir beobachteten Form.

Die äußerst zierliche Schale dieser Tintinnode hat eine länglich-ovale Form und ist aus zwei Theilen zusammengesetzt: dem Wohnfach und dem Aufsatz. Letzterer ist aber nur wenig abgesondert und trichterförmig erweitert. Das ovale Wohnfach ist dort, wo der Aufsatz beginnt, ein wenig verengt, erweitert sich aber von hier und spitzt sich allmählich zu.

Das Wohnfach ist von polygonalen Maschenlöchern ganz durchbrochen. Diese sind auf dem oberen Theil des Wohnfaches am größten, nach unten verkleinern sie sich allmählich und werden endlich auf der hinteren Spitze ganz klein.

Der Aufsatz ist von 7 großen polygonalen Maschenlöchern mit abgerundeten oberen Ecken durchbrochen und gleicht in seinen feineren Structurverhältnissen ganz dem von G. ENTZ beschriebenen Aufsatz von *Dictyocysta mitra*.

Länge der Schale 63μ ; größte Breite des Wohnfaches 45μ ; Weite der Mündung des Aufsatzes 42μ .

Beobachtung: Januar 1886 Golf von Neapel, im Auftrieb, aber nur sehr selten.

Die Vergleichung der von HAECKEL und G. ENTZ gegebenen Beschreibungen und besonders der Abbildungen mit den meinigen zeigt, dass meine Exemplare in der allgemeinen Körperform und in den Strukturverhältnissen der Schale, besonders des Wohnfaches ganz mit der von HAECKEL bei Messina und Lanza rote entdeckten Grundform übereinstimmen und von den Exemplaren ENTZ' so stark abweichen, dass man diese letztere als eine selbständige Varietät, wenn nicht als neue Art betrachten kann, wie es auch G. ENTZ selbst vermuthete. Das einzige Merkmal hingegen, in welchem meine Exemplare mit denen von ENTZ übereinstimmen und von den HAECKEL'schen abweichen, ist die Zahl der Maschenlöcher des Aufsatzes, welche bei den ersteren 7, bei letzteren 5 ist.

Neapel, 18. Januar 1886.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 25.

- Fig. 1. *Acineta livadiana* Mereschk.
 - 2. *Acineta livadiana* Mereschk. Leere Hülle.
 - 3. *Acineta trinacria* Grub. Kern.
 - 4. *Acineta neapolitana* n. sp.
 - 5. *Holophrya maxima* n. sp.
 - 6. *Lagynus ocellatus* n. sp. Langgestrecktes Exemplar.
 - 7. *Lagynus ocellatus* n. sp. Zusammengezogenes Exemplar.
 - 8. *Lagynus ocellatus* n. sp. Krystallähnlicher Körper.
 - 9. *Stentor auricula* S. Kent. Cuticulastäbchen des Peristoms.
 - 10. *Stentor auricula* S. Kent. Peristom-Cilien.
 - 11. *Stentor auricula* S. Kent. Das ganze Thierchen von der Bauchseite.
 - 12. *Codonella orthoceras* Haeck.
 - 13. *Codonella punctata* n. sp.
 - 14. *Dictyocysta ovalis* n. sp.
 - 15. *Codonella annulata* n. sp.
 - 16. *Dictyocysta mitra* Haeck.

Sämmtliche Figuren sind mit SEIBERT Oc. 3 Syst. 5 gezeichnet; nur die Fig. 13 und 15 mit SEIBERT Oc. 3 System 3.
